

(1)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 52-030935  
(43)Date of publication of application : 09.03.1977

---

(51)Int.CI. H05B 5/08  
C21D 1/42

---

(21)Application number : 51-096295 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
(22)Date of filing : 11.08.1976 (72)Inventor : MATSUO SHIGERU

---

**(54) INDUCTIVE HEATING PROCESS****(57)Abstract:**

PURPOSE: Improvement for uneven heating in width of a steel strip by supplying the most appropriate amount of electricity according to the thickness of the steel.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office



4 (特許法第46条第1項の規定による特許出願)

昭和 51年 8月 11日

特許庁長官 聲

1. 発明の名称 ユニバーカネンバウカ  
誘導加熱方法

2. 原実用新案登録出願の表示 実願昭 46-107168号

3. 先 明 者

住所 アマガキシミナミシスアツカノ  
尼崎市南清水字中野 80番地

三菱電機株式会社 伊丹製作所内

氏名 松尾 伸

4. 特許出願人 郵便番号 100  
住所 東京都千代田区丸の内二丁目 2番 9号  
名称(601) 三菱電機株式会社  
代表者 進藤 貞和

5. 代 理 人 郵便番号 100  
住所 東京都千代田区丸の内二丁目 2番 9号  
三菱電機株式会社内

氏名(6698) 井理士 喜野 信一

6. 添付書類の目録  
(1) 明細書 1通  
(2) 図面 1通 (変更を要しないため省略)  
(3) 委任状 1通 (変更を要しないため省略)  
(4) 出願審査請求書 1通

#### 明細書

##### 1. 発明の名称

誘導加熱方法

##### 2. 特許請求の範囲

被加熱鋼板を取り巻くソレノイドコイル形加熱コイルと、このコイルに供給する電力が調整される電源装置とを備え、被加熱鋼板の板厚に応じた電力を供給するようにしたことを特徴とする誘導加熱方法。

##### 3. 発明の詳細な説明

鋼板を熱処理する装置例えば鋼板を連続送りしながら誘導加熱装置において、従来の誘導加熱によれば鋼板の幅方向エッジ部が中央部に比べて温度低下あるいは温度上昇することがあり、この板幅方向の温度むらは好ましくない。

この温度むらの傾向は鋼板の板厚、加熱コイルに通じる電流の周波数及び供給電力によつて異なる。この考案は供給電力により温度むらが異なることに着目してなされたものであり、同一周波数で種々の板厚の鋼材を加熱する場合、

#### ⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑯ 特開昭 52-30935

⑯ 公開日 昭 52.(1977) 3. 9

⑯ 特願昭 61-96295

⑯ 出願日 昭 61.(1971) 11. 16

審査請求 有 (全2頁)

庁内整理番号

7531 58  
6547 42

⑯ 日本分類

67 J51  
10 A715.2

⑯ Int. Cl<sup>2</sup>

H05B 5/08  
C21D 1/42

板厚に応じた最適電力を供給することにより、幅方向温度むらを僅少にすることを提案するものである。

以下一実施例を図について説明すると、第1図において、被加熱鋼材(1)は送りローラ(4)によつて長方形断面のソレノイドコイル(2)内に送り入れられ、電源(3)より電力の供給を受けた上記コイル(2)により加熱される。通常加熱コイル(2)を出た時点での鋼板の幅方向の温度分布は第2図の(1)または(8)の曲線をえがき、熱処理等では好ましくない傾向であるが、加熱コイル(2)に供給する電力を電源(3)側にて調整することにより第2図の(6)の曲線のように幅方向に均一な温度分布を得ることができる。

今、ある電源周波数  $\nu$  (Hz) で、ある板厚  $t$  (cm) の鋼板をある温度  $T$  (°C) に加熱する場合、 $T$  (°C) における比透磁率を  $\mu$ 、固有抵抗を  $\rho$  (μΩ-cm) とし、電流浸透深さを  $\delta$  (cm) とするとき、

$$\delta = 5.03 \sqrt{\frac{\rho}{\mu \nu}}$$

となるが、鋼板の板厚 $\tau$ が $2\delta$ より大きくなるような周波数 $\omega$ (Hz)が選択されるならば能率のよい加熱が可能である。この条件が満たされているものとして、連続送り加熱を行なう場合に、供給電力が大きすぎると板幅方向のエッジの温度上昇が見られ、第2図(1)の曲線に類似となり、一方供給電力が小さすぎる場合にはエッジの温度低下が見られ、第2図の(2)の曲線と類似な温度分布となり好ましくない。

そこで板厚 $\tau$ と電流浸透深さ $\delta$ との比に対して実験的に定まる最適電力密度によつて加熱コイル(2)で加熱するように電源(3)から供給される電力を調整すれば、第2図(3)の曲線のように幅方向に均一な温度分布が得られる。板厚 $\tau$ が異なれば $\tau/\delta$ の比が変わるためにそれに応じた最適電力が変わるから、それに応じた電力で加熱を行なう。上述したように、これらコイルへの供給電力の調整値は実験的に求められるが、調整方式としては、電源電圧を変える方法例えは誘導電圧調整器による調整、トランスタップによ

る調整、SCRによる調整などが考えられる。

以上のようにこの発明によれば、被加熱材の板幅方向に温度むらが生ずることがなく、良好な熱処理が可能である。

尚、上記実施例では連続送りされる鋼板の加熱について述べたが、鋼板が静止している場合についても同様の効果がある。

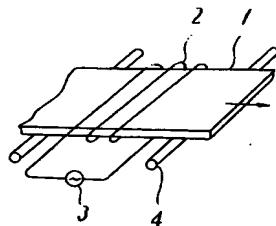
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す簡略斜視図、第2図は被加熱材の加熱コイル出口での板幅方向の温度分布図である。

(1)は被加熱材、(2)は加熱コイル、(3)は供給電力が可変になされた電源。

代理人 萩野信一

第1図



第2図

